



Étude de quelques paramètres de la reproduction de *Coryphaena hippurus* (Linnaeus, 1758) de la ZEE ivoirienne (Côte d'Ivoire)

Jacques Konan KOUAME^{1*}, Constance N¹guessan DIAHA² et Konan N'DA³

¹Laboratoire de Biologie et Cytologie Animales de (Unité de Formation et de Recherches en Sciences de la Nature) Université Nangui Abrogoua d'Abidjan; 02 B.P. 801 Abidjan 02, Côte d'Ivoire.

²Centre de Recherches Océanologiques d'Abidjan; 29 Rue des Pêcheurs, P.B.V 18 Abidjan, Côte d'Ivoire.

³Laboratoire de Biologie et Cytologie Animales de (Unité de Formation et de Recherches en Sciences de la Nature) Université Nangui Abrogoua d'Abidjan, Côte d'Ivoire.

*Auteur correspondant ; E-mail: kouamejak@yahoo.fr; Tel : (+225) 08273008.

RESUME

Coryphaena hippurus est une espèce de la famille des coryphaenidae débarqué quotidiennement au quai piroguier d'Abobodomé à Abidjan par les pêcheurs artisans. Les spécimens de *Coryphaena hippurus* étudiés ont été capturés dans la ZEE de Côte d'Ivoire pendant l'année 2015. L'étude des paramètres biologiques de la reproduction tels que les indices gonado-somatique (IGS), hépato-somatique (IHS) et le coefficient de condition (K) de *Coryphaena hippurus* a porté sur un échantillon de 778 individus dont 534 femelles (69%) et 244 mâles (31%). Le sex-ratio de la population échantillonnée est en faveur des femelles. L'analyse macroscopique des gonades a permis de déterminer tous les stades de maturité sexuelle chez les deux sexes, sauf les stades I (sexe indéterminé) et VI respectivement chez les deux sexes et chez le mâle et montrer que *Coryphaena hippurus* pourrait se reproduire dans la ZEE ivoirienne. Et le suivi des paramètres biologiques de la reproduction a révélé que les périodes de reproduction de cette espèce se situeraient de février à mars, de mai à juin et de septembre à octobre.

© 2017 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés : Indice gonado-somatique (IGS), Indice hépato-somatique (IHS), Coefficient de condition (K), Sex-ratio.

Study of some parameters of the reproduction of *Coryphaena hippurus* (Linnaeus, 1758) of the Ivoirian ZEE (Côte d'Ivoire)

ABSTRACT

Coryphaena hippurus is a species of coryphaenidae family which was daily unloaded to the paddler quay of Abobodomé in Abidjan by the artisanal fishermen. The *Coryphaena hippurus* specimens of our study were captured in the ZEE of Côte d'Ivoire during 2015. The biological parameters of the reproduction study, such as the gonado-somatic index (GSI), hepato-somatic index (HSI) and the condition factor (K) of *Coryphaena hippurus* related to a sample of 778 individuals including 534 females (69%) and 244 males (31%). The sex ratio of the sampled population is in favour of the females. The macroscopic analysis of the gonads made it possible to determine all the sexual maturity stages at the both sex, except stage I (unspecified sex) and stage VI respectively at the both sex and at the male. It showed that *Coryphaena hippurus* could

© 2017 International Formulae Group. All rights reserved.

2917-IJBCS

DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v11i1.3>

reproduce in the ZEE of Côte d'Ivoire. The biological parameters of the reproduction revealed that the reproduction periods of this species would be February at March, from May to June and September to October. © 2017 International Formulae Group. All rights reserved.

Keywords: Gonado-somatic index (GSI), hepato-somatic index (HSI), condition factor (K), sex ratio.

INTRODUCTION

La coryphène, *Coryphaena hippurus* (Linnaeus, 1758), est un poisson épipelagique océanique à très large répartition géographique. Elle fréquente toutes les zones tropicales, subtropicales et tempérées chaudes des trois océans, Atlantique, Pacifique et Indien, situées entre les latitudes 40°N et 40°S. Cependant, sa répartition est limitée par l'isotherme 20 °C (Besbes et al., 2015).

Coryphaena hippurus une espèce de la famille des coriphaenidae ayant des performances de développement remarquables : croissance très rapide, maturité sexuelle précoce, fécondité importante, reproduction possible tout au long de l'année (Taquet, 2004 ; Besbes et al., 2000). Les études déjà réalisées sur cette espèce sont rares notamment celles relatives à la biologie de *Coryphaena hippurus* (Besbes et al., 2015) et les sujets traités sont peu diversifiés. Certaines font état de son comportement agrégatif généralement autour des objets flottants (Taquet, 2004), du régime alimentaire (Besbes et al., 2015), d'autres de quelques aspects de la croissance (Gatt et al., 2015 ; Taquet, 2004) et enfin de la biologie de la reproduction notamment les stades de maturité sexuelle (Besbes et al., 2000 ; Gatt et al., 2015).

Ces études ne sont cependant pas suffisantes pour mieux appréhender les paramètres biologiques de l'espèce car la reproduction, processus qui assure la pérennisation de l'espèce, demeure encore peu étudiée. Dans le souci d'acquérir des connaissances sur la biologie de la reproduction de l'espèce, il est nécessaire de faire un état des lieux afin de cerner les principaux problèmes et d'éventuels points de

blocage à son développement et disposer ainsi de connaissances nécessaires pour son exploitation et la gestion rationnelle du stock disponible.

Il est alors question dans ces travaux de commencer une étude préliminaire de la biologie de la reproduction de *Coryphaena hippurus* (Linnaeus, 1758) afin d'acquérir des connaissances nécessaires sur son développement en milieu naturel.

Cette étude permettra d'évaluer le sex-ratio de la population échantillonnée et de suivre ensuite l'évolution des paramètres de la reproduction de l'espèce au cours de l'année.

Les spécimens ayant servi à notre étude proviennent de la zone économique exclusive ivoirienne (ZEE). En effet, la ZEE de Côte d'Ivoire appartient au golfe de Guinée. Elle s'étend du cap des Palmes (8°W) à l'Ouest au cap des Trois pointes (2°30'W) à l'Est (Diaha et al., 2010). En l'absence de limites officielles, les armateurs utilisent cette délimitation en guise de référence (Figure 1). Cette zone est caractérisée par le phénomène d'upwelling qui est étroitement lié aux vents zonaux à l'ouest du golfe de Guinée. Leur originalité réside dans l'existence de deux saisons marines de refroidissement bien différenciées (une grande de juillet à octobre et une petite de janvier à février) alternées par deux saisons chaudes (une grande de mars à juin et une petite de novembre à décembre) (Diaha et al., 2010).

Les saisons froides ou *upwelling* se caractérisent par une résurgence des eaux froides très riches en éléments nutritifs indispensables à la nutrition des poissons. En fonction de cette résurgence on détermine la petite saison froide ou *upwelling* mineur et

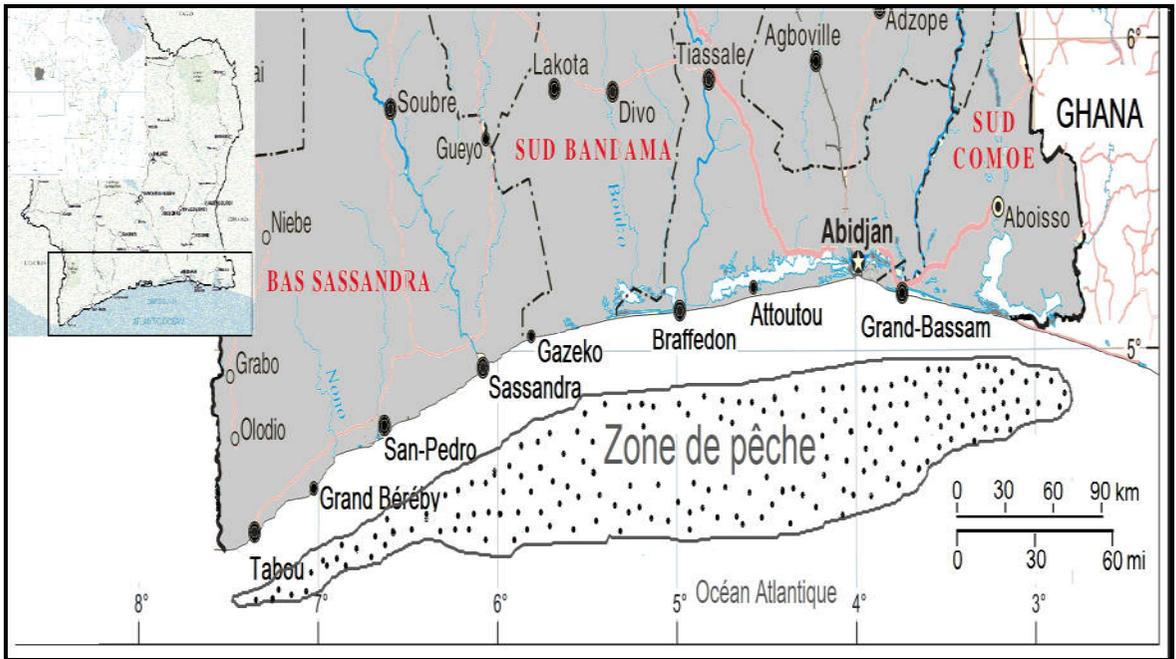


Figure 1 : Zone de pêche des pêcheurs artisans dans la ZEE ivoirienne.

grande saison froide ou upwelling majeur, d'une intensité nettement supérieure. Pendant ces saisons froides, la température est généralement comprise entre 21 et 25,5 °C et la salinité supérieure à 35‰ (Golé Bi et al., 2005). Les saisons chaudes subdivisées également en deux saisons dont une grande et une petite. Pendant ces saisons chaudes, la température est plus élevée qu'en saisons froides. Elle oscille entre 26 et 30 °C. Cependant la salinité est plus faible (33‰). Cette diminution de la salinité est due aux apports massifs d'eaux douces dans l'espace marin (Golé Bi et al., 2005).

MATERIEL ET METHODES

Échantillonnage et mensuration

Les spécimens de *Coryphaena hippurus* (Linnaeus, 1758) ayant servi à cette étude ont été collectés chaque mois de l'année 2015 lors des débarquements des pêcheurs

artisans. Une fois au quai piroguier, ils sont identifiés selon les clés de Blache et al. (1970), Fisher et al. (1981) et Schneider (1992).

Sur tous les individus, la longueur à la fourche (LF en cm) est mesurée à l'aide d'un itchyomètre de l'extrémité du museau jusqu'à la limite de la fourche de la nageoire caudale. Le poids exprimé en kilogramme est déterminé à l'aide d'une balance, de portée 20 kg et de précision 0,1 g. Chez *Coryphaena hippurus* (Linnaeus, 1758), il existe des caractères sexuels secondaires pour identifier le sexe. Le mâle porte une bosse ou crête osseuse sur le front bien visible chez l'adulte tandis que la femelle a une tête arrondie et un corps plus effilé. Les données ont donc été collectées en fonction du sexe avant les manipulations au laboratoire. Un échantillonnage constitué d'une trentaine de poisson au minimum a été prélevé par

semaine pour les manipulations au Centre de recherche. Une fois au laboratoire, les gonades ont été délicatement extraites, pesées et mesurées. Le foie, l'estomac et les autres viscères ont été aussi isolés et pesés. Le poids du poisson éviscéré a été également noté. Les stades macroscopiques de maturité sexuelle ont été identifiés grâce à l'échelle de Rey et al. (1984) définie dans le Tableau 1.

Traitement des données

Les données obtenues ont été regroupées par mois puis analysées en fonction des sexes. Le sex-ratio a été définie comme étant la proportion relative des individus des deux sexes dans une population à un temps donné. Les différentes valeurs du sex-ratio renseignent sur l'équilibre des sexes à l'intérieur d'une population. Il est calculé selon la formule suivante:

$$Sr = \frac{Nm}{Nf}$$

Avec Nm = nombre de mâles et Nf = nombre de femelles.

L'Indice gonado-somatique (IGS) permet de déterminer les variations cycliques en poids et en volume des gonades ainsi que leur degré de développement (Le Bec, 1981). Il est calculé en faisant le rapport du poids de la gonade par le poids du poisson éviscéré. L'équation est la suivante :

$$IGS = \frac{Pg}{Pv} \times 100$$

Avec Pv : Poids du poisson éviscéré ; Pg : Poids de la gonade du poisson.

L'Indice hépto-somatique (IHS) met en évidence les différentes variations des réserves lipidiques du foie des géniteurs (Le Bec, 1981). Il est calculé en faisant le rapport du poids du foie par le poids du poisson éviscéré. L'équation est la suivante :

$$IHS = \frac{Pf}{Pv} \times 100$$

Avec Pf : Poids du foie et Pv : Poids du poisson éviscéré

Le coefficient de condition (K) traduit l'embonpoint du poisson par rapport à l'effet des facteurs écologiques et physiologiques. Ce coefficient permet d'évaluer le degré de corpulence du poisson (N'da, 1992). Il est calculé en faisant le rapport du poids total du poisson par sa longueur à la fourche au cube. L'équation est la suivante :

$$K = \frac{Pt}{LF^3}$$

Avec Pt : Poids du poisson ; LF : Longueur à la fourche du poisson.

Analyse statistique des données

Les logiciels Statistica 7.1 et Windows Excel 2007 ont été utilisés pour traiter les données recueillies. A cet effet, l'analyse de la variance (ANOVA) à un facteur a servi à comparer les moyennes selon les différents stades de maturité sexuelle. Le test de Khi² quant à lui, a permis de comparer les moyennes obtenues en fonction des sexes afin de déterminer la prédominance de chaque sexe dans l'échantillon.

Tableau 1. Échelle des stades macroscopiques de maturité sexuelle (Rey et al., 1984).

Stades	Caractéristiques	
	Mâles	Femelles
I Indéterminé	Sexe indéterminé, gonades en forme de ruban mince de couleur rose pâle, collées à la paroi interne du corps	Sexe indéterminé, gonades en forme de ruban mince de couleur rose pâle, collées à la paroi interne du corps
II Immature	Sexe identifiable, gonades minces, aplatis en forme de ruban de coloration rose	Sexe identifiable, les gonades minces, allongées en forme cylindrique de coloration rose
III Début de maturation ou repos sexuel	Gonades de plus grande taille de couleur blanchâtre	Gonades en forme cylindrique, de coloration variant de rose obscure au rouge clair. Une légère vascularisation commence à être visible à la surface. Les ovocytes ne sont pas visibles à travers la membrane de l’ovaire ni par incision
IV Maturation	Gonades très développées, de couleur blanchâtre. Un peu de sperme s’écoule si l’on pratique une incision suivi de pression sur la gonade	Gonades développées de couleur jaune orangé. Vascularisation très étendue. Les ovocytes sont visibles par incision ou à travers la paroi de l’ovaire
V Maturation avancée (Ponte)	Les gonades ont atteint leur taille maximale. Des tâches rouges peuvent être observées à la surface. Le sperme s’écoule avec une simple pression	Les gonades ont atteint leur développement maximum, occupant la totalité de la cavité abdominale. Les ovocytes gros et translucides sortent facilement avec une simple pression sur l’abdomen
VI Post-ponte	Gonades flasques, contenant encore un peu du sperme si l’émission est récente. Gonades de coloration rose (émission très récente) ou plus blanches si l’émission a eu lieu depuis longtemps.	L’aspect des gonades peut être très variable selon que la ponte a eu lieu récemment (sacs vides très vascularisés) ou depuis longtemps

RESULTATS

Sex-ratio

Sur un effectif total de 778 poissons *Coryphaena hippurus* échantillonnés au débarcadère d'Abobodoumé dans la commune d'Attécoubé à Abidjan, 534 étaient des femelles soit 69% et 244 des mâles soit 31%. Le sex-ratio est de 2,18 en faveur des femelles, soit 2 femelles pour 1 mâle. La variation mensuelle du sex-ratio est observée chaque mois en fonction de la taille des individus (Figures 2 et 3).

Analyses macroscopiques des stades de maturité sexuelle

Caractérisation des stades de maturité sexuelle

Les espèces *Coryphaena hippurus* (Linnaeus, 1758) sont identifiées dans les captures et échantillonnées. Les échantillons sont examinés frais sur le terrain. Le sexe et le stade macroscopique de maturité sexuelle sont déterminés par observation directe à l'œil nu de la structure et de l'aspect de la gonade (couleur, vascularisation, consistance), en se basant sur l'échelle de maturité de Rey et al. (1984) défini dans le Tableau 1.

Fréquence des différents stades de maturité sexuelle par sexe

Au cours des 12 mois d'étude, tous les différents stades macroscopiques de maturité sexuelle ont été observés à l'exception du stade de maturité VI chez le mâle (Figure 4).

La fréquence des différents stades de maturité sexuelle chez les mâles est dominée par les individus au stade IV (36,5%), suivis

du stade V (35,7%), du stade III (22,5%) et du stade II (5,3%). La majorité de la population mâle est au stade de début de maturation sexuelle. Et les individus au stade IV et stade V sont représentés toute l'année, sauf le mois d'octobre.

Chez les femelles (Figure 4), les individus au stade IV sont majoritaires avec (32,8%) suivis de ceux aux stades V (27,7%), III (24,5%), VI (10,7%) et II (4,3%). La plus part des femelles sont également au stade immature. Les femelles aux stades IV et V sont représentées toute l'année alors que celles au stade VI ne sont observées que d'octobre à mars.

Dans l'ensemble de la population (mâle et femelle), c'est le stade IV qui est dominant.

Variations annuelles des paramètres de reproduction de *Coryphaena hippurus*

Chez la femelle

La variation annuelle de l'IGS (Figure 5) de *Coryphaena hippurus* chez les femelles est irrégulière. Elle présente 3 maxima et 4 minima. Le pic le plus élevé est enregistré le mois de février avec (7,7%), le second le mois de septembre avec (5,5%) et le dernier pic le mois de juin avec (3,9%) ; quand les valeurs minimales se situent dans les mois de novembre-décembre, juillet-août, de mai et de janvier avec respectivement les valeurs (2,3%), (2,5%), (3,4%) et (3,5%).

La variation annuelle de l'IHS (Figure 5) chez les femelles présente des valeurs maximales alternées de valeurs minimales. Débuté avec la valeur 1,5% en janvier, l'IHS a

enregistré ses valeurs maximales dans les mois de février et mars avec la valeur de 1,83% chacun. Une seconde valeur maximale est enregistrée les mois de mai et d'octobre avec 1,4% chacun et une troisième dans le mois de décembre avec la valeur de 1,36%. Quant aux valeurs faibles, la première se situe dans le mois de juin avec la valeur de 0,66% suivie de la valeur 1,06% dans le mois d'avril et 1,18% dans le mois de novembre.

Le facteur de condition K (Figure 5) chez les femelles varie très peu durant toute l'année. Il oscille entre 0,0055 et 0,0095. Les plus fortes valeurs sont enregistrées respectivement dans les mois de juin (0,0095), janvier (0,0094) et septembre (0,0082). Les valeurs minimales se situent dans le mois d'août (0,0055), décembre (0,0071), mars (0,0076) et mai (0,0077). En fin de travaux, le facteur de condition ne varie quasiment plus. Il se stabilise à la valeur de 0,8 depuis le mois de février jusqu'à mai.

Chez le mâle

Chez les mâles, la variation annuelle de l'IGS (Figure 6) présente 3 pics et 4 valeurs faibles. Le pic le plus élevé se situe dans le mois d'octobre avec la valeur de 0,82. Le second est enregistré dans le mois de mars avec la valeur de 0,75 et le troisième dans le mois de juin avec la valeur de 0,7. Les plus faibles valeurs sont enregistrées dans les mois de décembre avec 0,48, de juillet avec 0,55,

de janvier avec 0,58, d'avril et mai avec 0,65 chacun.

La variation annuelle de l'IHS chez les mâles (Figure 6) est similaire à celle des femelles. L'IHS enregistre 5 maxima et 5 valeurs minimales. Le pic le plus élevé se situe dans le mois de mai avec la valeur de 1,5. Ensuite suivent les valeurs 1,25 dans le mois de février, 1,05 dans le mois de décembre, 1 dans le mois d'octobre et 0,8 le dernier pic, dans le mois d'août. La valeur la plus faible est enregistrée dans le mois de juin avec 0,5. Le second se situe en septembre avec la valeur de 0,68. Une troisième valeur faible 0,88, se situe dans le mois de novembre. Les deux autres valeurs faibles sont enregistrées dans les mois d'avril et de janvier avec respectivement 0,96 et 1,08 comme valeurs.

Le facteur de condition K chez les mâles (Figure 6) présente 4 sommets et 4 valeurs faibles. Le sommet le plus élevé se situe dans le mois de juin avec la valeur de 0,018. Le second se situe dans le mois de septembre avec la valeur de 0,009. Ensuite viennent les valeurs 0,0088 et 0,0085 dans les mois de janvier et de mars. Les faibles valeurs se situent dans les mois d'août avec 0,0062, de mai avec 0,0066, de décembre et de février avec respectivement les valeurs de 0,0077 et 0,008.

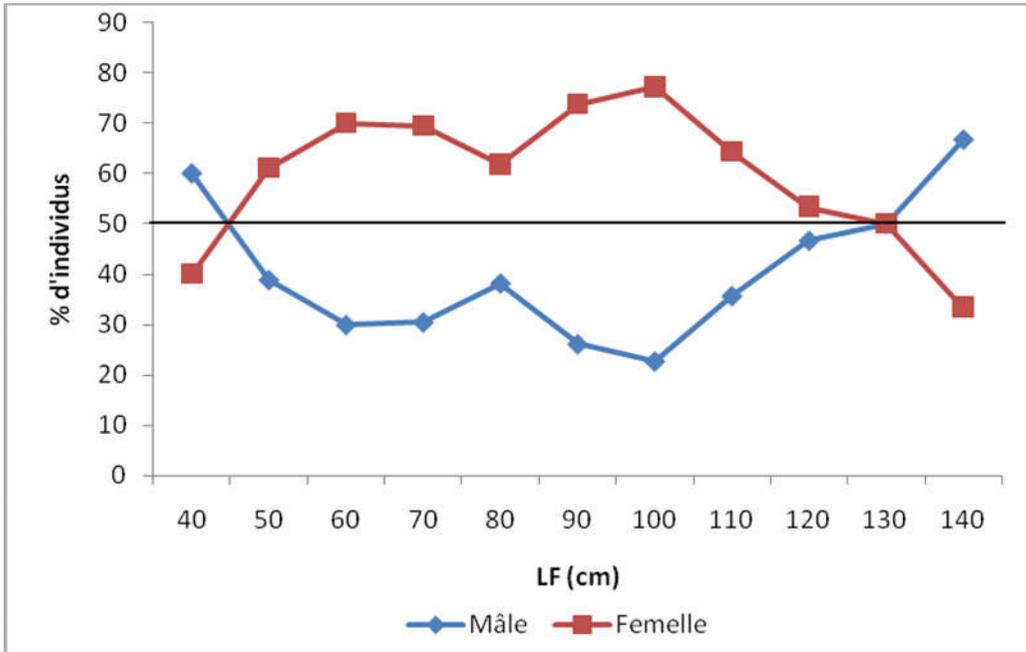


Figure 2 : Variation du ratio des sexes en fonction de la taille chez *Coryphaena hippurus* débarqués par les pêcheurs artisans au quai piroguier d'Abobo doumé en 2015.

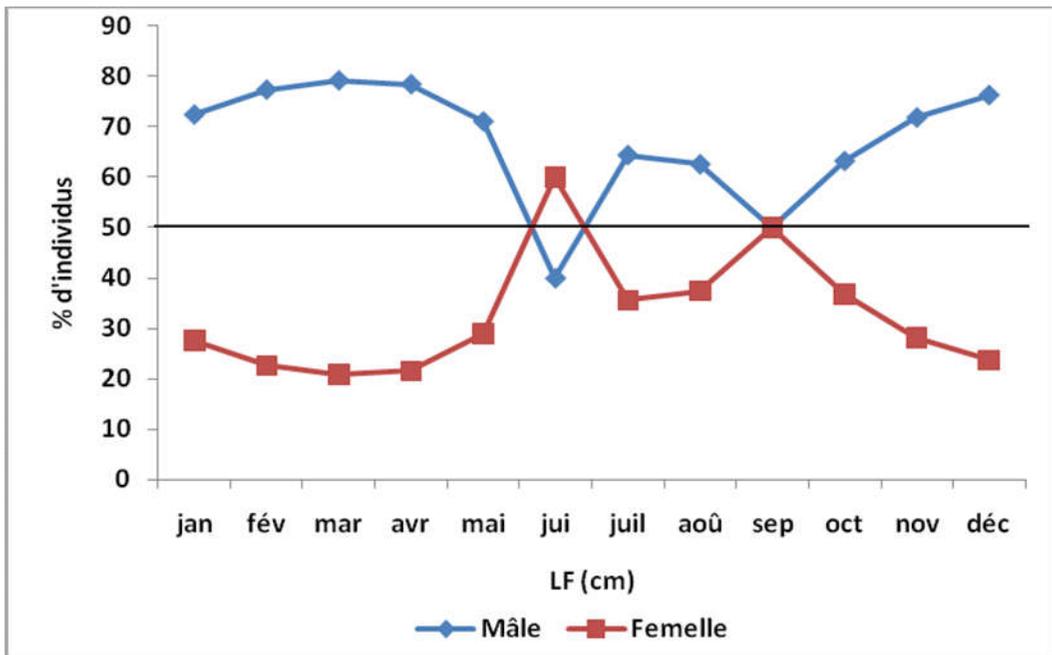


Figure 3: Variation du ratio des sexes en fonction de la taille chez *Coryphaena hippurus* débarqués par les pêcheurs artisans au quai piroguier d'Abobo doumé en 2015.

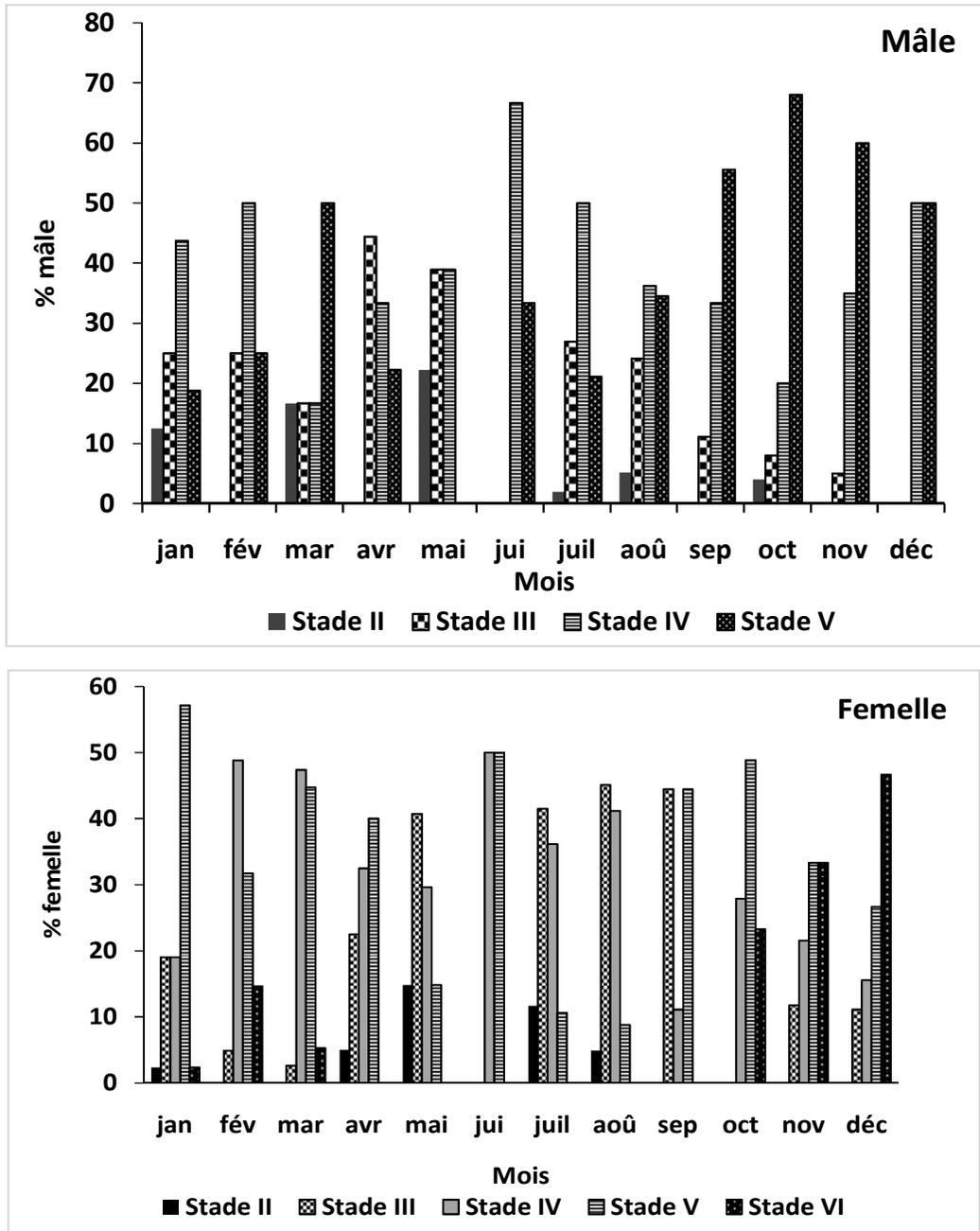


Figure 4 : Fréquence mensuelle des stades de maturité sexuelle chez *Coryphaena hippurus* débarqués par les pêcheurs artisans au quai piroguier d'Abobo doumé en 2015.

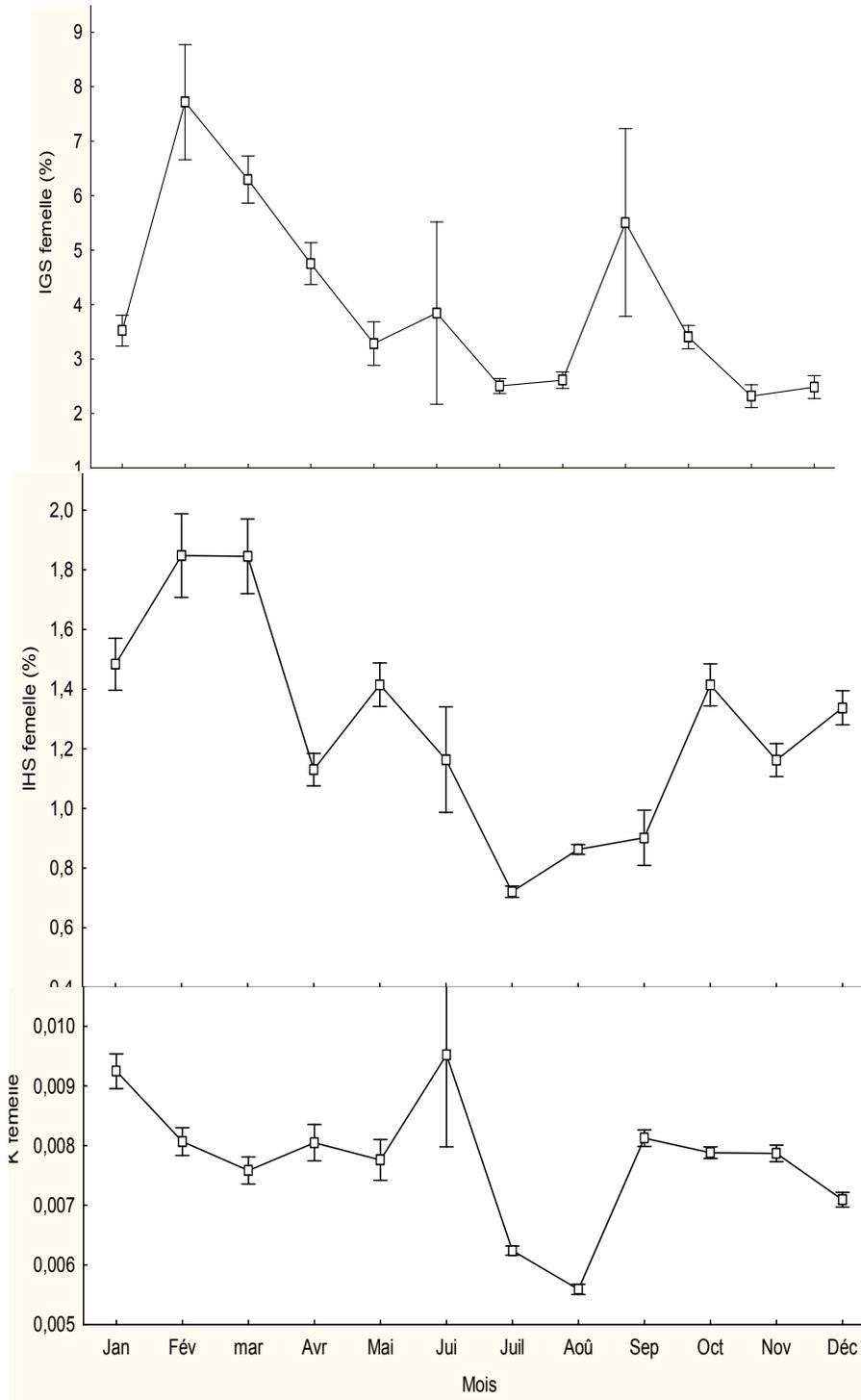


Figure 5 : Variations annuelles des paramètres de reproduction de *Coryphaena hippurus* femelle de la ZEE ivoirienne.

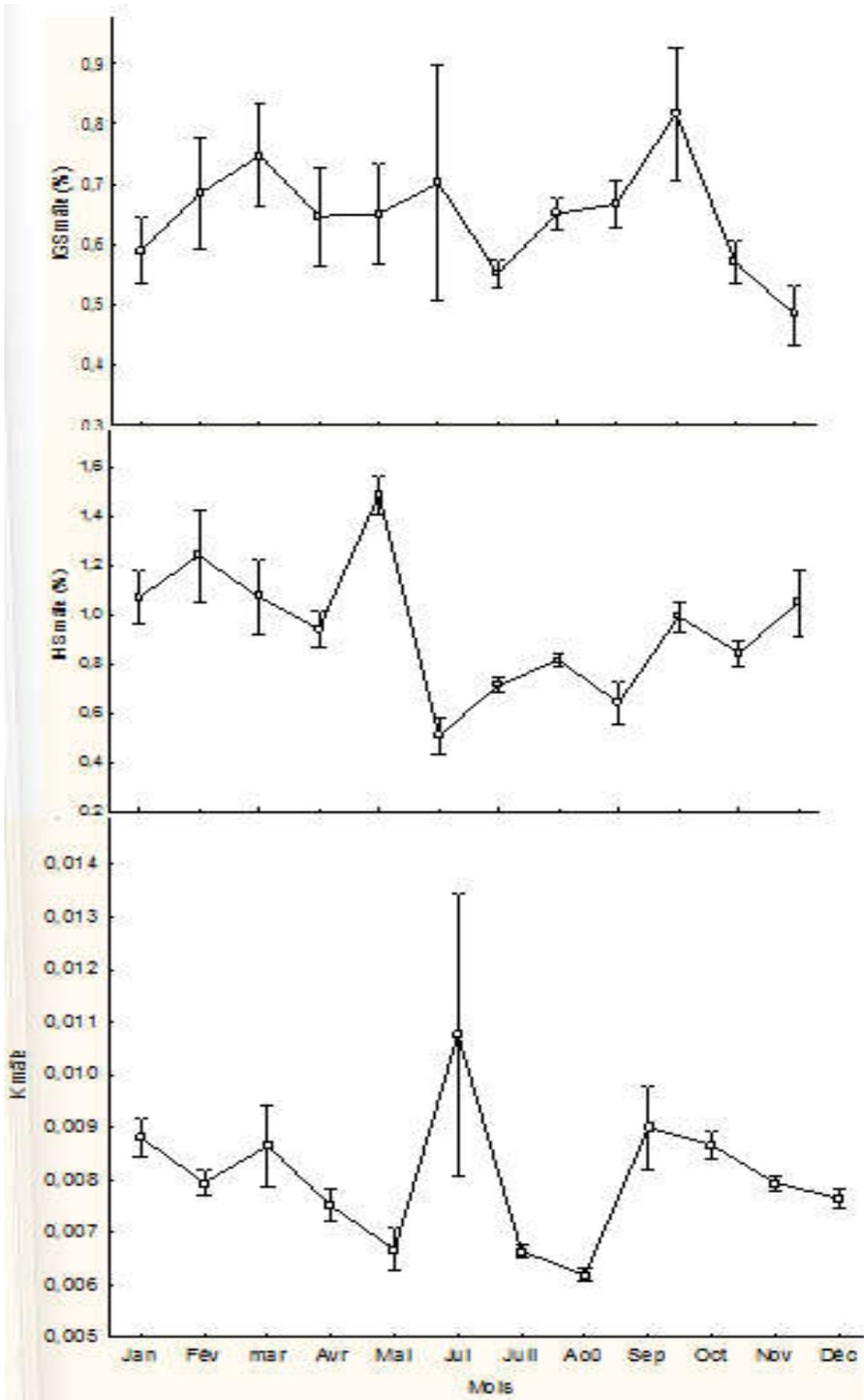


Figure 6 : Variations annuelles des paramètres de reproduction de *Coryphaena hippurus* mâle de la ZEE ivoirienne en 2015.

DISCUSSION

L'étude de la biologie de la reproduction de *Coryphaena hippurus* débarqués par les pêcheurs artisans au quai piroguier d'Abobo-Doumé pendant l'année 2015 a donné un sex-ratio en faveur des femelles. Ce résultat est conforme à celui de Besbes et al. (2000) et de Gatt et al. (2015) enregistré sur les côtes Tunisiennes dans la méditerranée, mais différent chez certaines espèces de Characidae à savoir *Brycenus nurse*, *Hydrocynus forskali* et *Micralestes acutidens* étudiées au Nigéria où le rapport indique 1 femelle pour 1 mâle (Achionye-Nzeh, 2010). Ainsi pour une bonne reproduction de *Coryphaena hippurus*, il faudrait 2 femelles pour 1 mâle. A partir des travaux de Djadji et al. (2013) sur le *Mugil cephalus*, cet avantage de la sex-ratio en faveur des femelles pourrait signifier que les femelles ont un développement plus rapide que celui des mâles (Djadji et al., 2013). Cette prédominance mensuelle permanente des femelles au cours de l'année serait due au fait que celles-ci émigreraient probablement plus par rapport aux mâles des frayères vers les zones d'alimentation peu protégées où elles sont plus facilement exposées aux captures (Djadji et al., 2013). L'aspect macroscopique des gonades mâles et femelles observé, indique la présence d'individus à différents stades de maturité sexuelle. Dans le cas de notre étude, excepté le stade I, caractéristique du sexe indéterminé chez les deux sexes et le stade VI, de la post-émission chez le mâle, tous les autres stades de maturité sexuelle ont été observés. Ces résultats ne sont pas conformes aux stades II, III chez les mâles et II, III, IV chez les femelles trouvés en méditerranée (Besbes et al., 2000). Cette différence pourrait être liée au milieu d'étude

qui est différent de la ZEE ivoirienne. Dans la population de coryphène échantillonnée, les individus immatures sont dominants, spécifiquement ceux au stade IV caractéristique de la maturation chez les deux sexes. La plupart des spécimens seraient donc en début de maturation. Cependant, la présence d'individus mâles et femelles aux stades IV et V toute l'année montre que l'espèce aurait une ponte étalée toute l'année (Taquet, 2004 ; Gatt et al., 2015 ; Kraidy et al. 2014). Et la présence des femelles au stade VI, caractéristique de la poste-ponte, montre que l'espèce pourrait bien se reproduire dans nos eaux marines. Les variations élevées de l'IGS et de l'IHS respectivement de février à mars, de mai à juin et de septembre à octobre montrent qu'un nombre important de femelles seraient en activité de ponte pendant ces périodes de l'année. Ces périodes pourraient être probablement les périodes de reproduction de *Coryphaena hippurus*. L'on constate que *Coryphaena hippurus* est capable de se reproduire aussi bien pendant les saisons froides (juillet à octobre et janvier à février) que les saisons chaudes (mars à juin et novembre à décembre) (Diaha et al., 2010). Ce qui n'est pas le cas chez certaines espèces comme *Brycenus nurse*, *Hydrocynus forskali* et *Micralestes acutidens*, étudiées au Nigéria dont la période de reproduction se situe uniquement dans la période d'abondance des eaux en nutriments, la grande saison des pluies (Achionye-Nzeh, 2010).

Conclusion

L'étude de quelques paramètres de la reproduction de *Coryphaena hippurus* capturée dans la zone économique exclusive ivoirienne (ZEE) par la pêche artisanale réalisée en 2015 au quai piroguier d'Abobo-

doumé a enregistré un sex-ratio en faveur des femelles. Elle a permis dans un premier temps de déterminer macroscopiquement tous les stades de maturité sexuelle à l'exception des stades I et VI respectivement les deux sexes et chez le mâle, puis dans un second moment de suivre l'évolution de certains paramètres de la reproduction à savoir l'Indice gonado-somatique (IGS), l'Indice hépato-somatique (IHS) et le coefficient de condition (K). Cette étude, a permis de montrer que *Coryphaena hippurus* pourrait se reproduire dans les eaux marines de Côte d'Ivoire. Quant au suivi des paramètres de la reproduction (IGS, IHS et K), il a révélé que grand nombre de femelles seraient probablement en activité de ponte les mois de février à mars, de mai à juin et de septembre à octobre.

CONFLIT D'INTERETS

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

Pour ces travaux, JKK a réalisé l'échantillonnage tout entier et pris une part active dans le traitement des données et l'élaboration du document. Quant à CND et KN ils ont été très présents dans le traitement des données et l'élaboration du document final. Ils ont mis à la disposition de l'équipe leurs laboratoires de recherches et fourni le matériel de travail.

REMERCIEMENTS

Cet article est un document de recherches scientifiques. Il a été élaboré grâce au savoir-faire de mon encadreur, Chercheur au Centre de Recherches Océanologiques d'Abidjan (Côte d'Ivoire) avec l'assistance du Directeur Scientifique, Professeur Titulaire de

Biologie à l'Université Nangui Abrogoua d'Abidjan (Côte d'Ivoire). Avec eux, nous remercions le Centre de Recherches Océanologiques d'Abidjan, l'Université Nangui Abrogoua d'Abidjan et les vaillants pêcheurs artisans du quai piroguier d'Abobodoumé à Abidjan (Côte d'Ivoire), qui nous ont permis de mener à bien nos travaux de recherches.

REFERENCES

- Achionye-Nzeh CG, 2013. Some biological aspects of *Bryconus nurse*, *Hydrocynus forskali*, *Micralestes acutidens* (Characidae) and *Labeo coubie* (Cyprinidae) from a reservoir in Ilorin, Nigeria. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **4**(2): 515-519. <http://ajol.info/index.php/ijbcs>
- Besbes AB, Besbes R, Ezzeddine-Najai S, Jarboui O Mrabet, R. 2015. Régime alimentaire de la dorade coryphène *Coryphaena hippurus* (Coryphaenidae) des côtes tunisiennes. *Cybium*, **39**(1): 21-29.
- Besbes A, El Abed A. 2000. Résultats de suivi de la Campagne de pêche 2000, de *Coryphaena hippurus* dans la Strate Est Tunisie. PROJET FAO - COPEMED Cory Malta & Tunisia. Juin 2000-Mai 2002, 14 p.
- Blache J, Cadenat J, Staauch A. 1970. Faune tropicale XVII. Clés de détermination des poissons de mer signalés dans l'Atlantique oriental entre le 20^{ième} parallèle Nord et le 15^{ième} parallèle Sud. ORSTOM, 479 p.
- Diaha CN, N'da K, Soro Y, 2010. Régime alimentaire de *Scomberomorus tritor* (Cuvier, 1831) dans le Golfe de Guinée. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **4**(3): 669-680. <http://www.ajol.info/index.php/ijbcs>

- Djadji ELG, Atse BC, Sylla S, Konan JK, Kouassi JN. 2013. Reproduction du Mugilidae *Mugil cephalus* Linné, 1758 dans deux complexes lagunaires (lagunes Ébrié et de Grand-Lahou) de la Côte d'Ivoire. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 7(4): 1701-1716.
<http://ajol.info/index.php/ijbcs>.
- Fisher W, Bianchi G, Scott WB. 1981. Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Atlantique Centre-Est ; Zone de pêche : 34 - 47, (1-7).
- Gatt M, Dimech M, Schembri P J. 2015. Age, Growth and Reproduction of *Coryphaena hippurus* (Linnaeus, 1758) in Maltese Waters, Central Mediterranean. *Medit. Mar. Sci.*, 16/2, 2015, 334-345. DOI: <http://dx.doi.org/10.12681/mms.706>.
- Golé Bi GG, Koffi KJD, Dadi SG. 2005. Contribution socio-économique de la pêche artisanale en Côte d'Ivoire. Programme pour des Moyens d'Existence Durables dans la Pêche (PMEDP) en Afrique de l'Ouest. FAO (GCP/INT/735/UK), 49 p
- Kraidy LAB, Koné N, Berte S, N'zi Konan G, Yao SS, Kouamelan PE, 2014. Pêche et paramètres de reproduction de *Pellonula leonensis* Boulenger 1916, dans le lac de Taabo (Fleuve Bandama, Côte d'Ivoire): implications pour une exploitation durable du stock. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 8(1): 75-88.
<http://ajol.info/index.php/ijbcs>
- Le Bec C. 1981. Cycle sexuel et fécondité de la Sole *solea vulgaris* (Quensel, 1806) du golfe de Gascogne, IFREMER – 12, rue des Résistants. 56470 La Trinité-sur-Mer, France, 11p.
- N'da K. 1992. Biologie du rouget de roche *Mullus surmuletus* (poisson Mullidae) dans le Nord du golfe de Gascogne : Reproducteurs, larves et juvéniles. Thèse de Doctorat, Université de Bretagne Occidentale, 177 p.
- Rey JC, Alot E, Ramos A. 1984. Synopsis biológica del bonito, *Sardasarda* (Bloch) del Mediterráneo y Atlántico Este. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 20(2): 469-502.
- Schneider W. 1992. Identification des espèces pour les besoins de la pêche. Guide de terrain des ressources marines commerciales du golfe de Guinée. Fiches FAO RAFR/FI/90/2 (F), 268 p.
- Taquet M. 2004. Le comportement agrégatif de la dorade coryphène (*Coryphaena hippurus*) autour des objets flottants. Thèse de Doctorat de l'Université de Paris 6, Océanologie biologique, 168 p.